Human Resources Development Canada
Développement des ressources humaines Canada

Occupational Analyses Series

Steel Fabricator (Fitter)

Canada

LM-381-02-95E

Occupational Analyses Series

Steel Fabricator (Fitter)

1994

Occupational Systems and Standards

Systèmes d'information sur les professions et normes professionnelles

Occupational and Career Information Branch

Direction générale des informations sur les professions et les carrières

Disponible en français sous le titre : Monteur-ajusteur/monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques

The Canadian Council of Directors of Apprenticeship (CCDA) recognizes this occupational analysis as the national standard for the occupation of steel fabricator (fitter).

103-04346/

ACKNOWLEDGEMENTS

Human Resources Development Canada wishes to express sincere appreciation for the contribution of the many industrial establishments, professional associations, labour organizations, tradespersons, provincial and territorial government departments and agencies, and all others who contributed, directly or indirectly, to this publication.

Special acknowledgement is extended to the following representatives from the Steel Fabricators industry:

Alan Acorn	Pre-Built Structures, Charlottetown, Prince Edward Island
Marinus Degraauw	GECO Steel, Regina, Saskatchewan
Brian Garland	Saint John Shipbuilding, Saint John, New Brunswick
Ron Hartle	CN Railways, Winnipeg, Manitoba
Michel Hebert	Dominion Bridge, Lachine, Quebec
Rick Lorent	Melloy & Associates, Edmonton, Alberta
Jean-Paul Phillipon	J-P Metal Masters, Maple Ridge, British Columbia
Stephen Russell	M&M Fabricating, Halifax, Nova Scotia
Larry Scott	GORF Manufacturing Company, Porcupine, Ontario
Terry Wurban	Supreme Steel Ltd., Edmonton, Alberta

The project was managed by Lynn Clark of Program Development Services at the Northern Alberta Institute of Technology with the capable assistance of Wendy Sheppard. Significant contribution to the project was received from Jeff Donnelly, also of Program Development Services.

This analysis was prepared under the general direction of M. Maeve Hancey, Director General, Occupational and Career Information Branch. The planning, coordination and processing of the analysis were undertaken by Dono Bandoro, Occupational Standards Division, in conjunction with the following staff members: Stéphane J. Guèvremont, Laureen Marshall, Louise Massicotte, Louise Mitchell and François Turgeon.

OTHER RELATED OCCUPATIONAL TITLES

This analysis covers tasks performed by a steel fabricator whose occupational title has been identified by some provinces and territories of Canada under Steel Fabrication.

LIST OF PUBLISHED OCCUPATIONAL ANALYSES *

Aircraft Gas Turbine Engine Repair and Overhaul Technician (1992)

Aircraft Structural Repair Technician (1992)

Aquaculture Technician (1977)

Arts Administrator (1989)

Automotive Service Technician (1990)

Automotive Technician - Automatic Transmission (1990)

Automotive Technician - Electrical/Electronics (1992)

Automotive Technician - Engine Repair and Fuel Systems (1989)

Automotive Technician - Front-End (1989)

Automotive Technician - Manual Transmission, Driveline and Brakes (1990)

Aviation Machinist (1994)

Baker (1991)

Blaster (Surface) (1987)

Boilermaker (1994)

Bricklayer (1993)

Cabinetmaker (1992)

Carpenter (1993)

Cement Finisher (1983)

Construction Electrician (1994)

Cook (1991)

Electrical Mechanic (1981)

Electronics Technician Vol. I (1986)
(Video Equipment)

Electronics Technician Vol. II (1986)
(Audio Equipment)

Electronics Technician Vol. III (1986)
(Computer Equipment)

---

* **Red Seal analyses are indicated in bold.**

Electronics Technician Vol. IV (1986)
(Office Equipment)

Electronics Technician Vol. VI (1986)
(Communication Equipment)

Electronics Technician Vol. VII (1986)
(Signaling Equipment)

Electronics Technician Vol. VIII (1986)
(Navigation Equipment)

Electronics Technician Vol. IX (1986)
(Video Game Equipment)

Electronics Technician Vol. X (1987)
(CADD Equipment)

Electronics Technician Vol. XI (1987)
(CAM Equipment)

Electronics Technician Vol. XII (1987)
(Robotics Equipment)

Electronics Technician Vol. XIII (1987)
(Biomedical and Laboratory Equipment)

Electronics Technician Vol. XIV (1987)
(Industrial Process-Control Equipment)

Farm Equipment Mechanic (1994)

Floorcovering Installer (1991)

Glazier (1994)

Hairstylist (1992)

Heating (Gas and Oil) Servicer - Commercial and Industrial (1978)

Heavy Equipment Mechanic (1987)

Heavy Equipment Operator (1983)

Industrial Electrician (1987)

Industrial Instrument Mechanic (1988)

Industrial Mechanic (Millwright) (1988)

Insulator (Heat and Frost) (1993)

Ironworker (Generalist) (1993)

Lather (Interior Systems Mechanic) (1994)

Lineman (1988)

Logistics (1992)

Machinist (1992)

Major Electrical Appliance Repairer (1984)

Mobile Crane Operator (1992)

Motor Vehicle Body Repairer (1989)

Motor Vehicle Repairer (Truck and Transport) (1983)

New Home Builder and Residential Renovation Contractor (1992)

Oil and Solid Fuel Heating Mechanic (1986)

Painter and Decorator (1993)

Plumber (1989)

Power Engineer (1986)

Refrigeration and Air-Conditioning Mechanic (1989)

Roofer (1991)

Sheet Metal Worker (1990)

Sprinkler System Installer (1986)

Steel Fabricator (Fitter) (1994)

Steamfitter-Pipefitter (1989)

Truck-Trailer Repairer (1994)

Tool and Die Maker (1992)

Welder (1989)

REQUESTS FOR THESE PUBLICATIONS SHOULD BE FORWARDED TO:

Head, Occupational Analysis Program
Occupational Standards Division
Occupational and Career Information Branch
Human Resources Development Canada
Place du Portage, Phase IV, 5th Floor
Hull, Quebec
K1A 0J9

FOREWORD

The first National Conference on Apprenticeship in Trades and Industries, held in Ottawa in 1952, recommended that the federal government be requested to co-operate with provincial apprenticeship committees and officials in preparing analyses of a number of skilled occupations. To this end, Human Resources Development Canada sponsors a program, under the guidance of the Canadian Council of Directors of Apprenticeship (CCDA), to develop a series of occupational analyses.

The Occupational Analysis Program has the following objectives:

- to identify and group the tasks performed by skilled workers in particular occupations;
- to identify those tasks that are performed by skilled workers in every province and territory;
- to develop instruments for use in the preparation of interprovincial standards "Red Seal" examinations and curricula for training leading to the certification of skilled workers;
- to facilitate the mobility, in Canada, of trainees and skilled workers; and
- to supply employers and employees, and their associations, industries, training institutions and governments with analyses of the tasks performed in particular occupations.

TABLE OF CONTENTS

	Page
ACKNOWLEDGEMENTS	i
OTHER RELATED OCCUPATIONAL TITLES	ii
LIST OF PUBLISHED OCCUPATIONAL ANALYSES	iii
FOREWORD	vii

Guide to Analysis

DEVELOPMENT OF ANALYSIS	xiii
STRUCTURE OF ANALYSIS	xiii
VALIDATION METHOD	xiv
SCOPE OF ANALYSIS	xv
OBSERVATIONS AND TRENDS ARISING FROM ANALYSIS	xvi

Analysis

BLOCK A	**SAFETY**		
	Task 1	Practices safety and maintains a safe work environment.	3
BLOCK B	**JOB PLANNING AND PREPARATION**		
	Task 2	Produces a job estimate	6
	Task 3	Identifies materials required for job.	9
BLOCK C	**FABRICATION OF COMPONENTS**		
	Task 4	Rigs, hoists, and moves materials to storage site or within the worksite.	13

			Page
	Task 5	Prepares materials (layout) for plate, structural steel, shapes and cylinder development.	16
	Task 6	Fabricates subcomponents.	21
BLOCK D	**ASSEMBLY OF COMPONENTS**		
	Task 7	Fits and fastens subcomponents together.	24
	Task 8	Finishes assembly of subcomponents.	26
	Task 9	Ships product to client.	27
	Task 10	Installs product, if applicable.	28

Appendices

Appendix "A"	Tools and Equipment	33
Appendix "B"	Glossary	35
Appendix "C"	Percentage Ratings	37
Appendix "D"	Block Percentages	40

GUIDE TO ANALYSIS

DEVELOPMENT OF ANALYSIS

A draft analysis is developed by a knowledgeable consultant who, with the assistance of a committee of industry experts in the field, identifies all the tasks performed in the occupation.

The draft is then assigned to occupational analysts at Human Resources Development Canada for review, translation and edit to ensure conformity with the nationally approved format.

The analysis is forwarded to provincial/territorial authorities for validation by specialists in the field. Their recommendations are assessed and incorporated into the final draft which also includes the identification of the common core tasks performed in the occupation.

The occupational analysis is published in both official languages.

STRUCTURE OF ANALYSIS

To facilitate the understanding of the nature of the occupation, the work performed is divided into the following divisions:

A. **BLOCK** - is the largest division within the analysis and reflects a distinct operation relevant to the occupation.

B. **TASK** - is the distinct activity that, combined with others, makes up the logical and necessary steps the worker is required to perform to complete a specific assignment within a "BLOCK".

C. **SUB-TASK** - is the smallest division into which it is practical to sub-divide any work activity and, combined with others, fully describes all duties constituting a "TASK".

Enabling Objectives

The element of skill and knowledge that an individual must acquire to perform the task adequately.

Trend

Any shifts or changes in technology that affect the sub-tasks are identified under this heading.

VALIDATION METHOD

At the request of the Canadian Council of Directors of Apprenticeship (CCDA), the Standardization Sub-Committee developed a method for the validation of the national Red Seal occupational analyses.

A draft of the analysis is sent to all provinces/territories for validation. Each jurisdiction rates the sub-tasks and applies percentage ratings to blocks and tasks. This method for the validation of the national occupational analyses identifies common core tasks across Canada for a specific occupation. This feature facilitates the weighting of the Interprovincial Red Seal examinations.

DEFINITIONS

YES:	the sub-task is performed.
NO:	the sub-task is not performed.
BLOCK %:	the average time a worker spends performing each block in a given year in relation to other blocks of the analysis, taking into consideration the complexity (importance plus difficulty) of the block. (See Appendices "C" and "D" for numerical and graphical representations of this specific occupation.)
TASK %:	the average time a worker spends performing each task in relation to other tasks within the block, taking into consideration the complexity (importance plus difficulty) of the task. (See Appendix "C" for numerical representation of this specific occupation.)
NV:	Not Validated by the province/territory.
ND:	Not Designated in that province/territory.

COMMON CORE

The criteria for determining common core are dependant on the performance of sub-tasks. If 70% of the responding jurisdictions (excluding NVs and NDs) perform the sub-task, it shall be considered common core.

In the analysis, Block A is reserved for safety practices. Since safety practices are a mandatory feature of all occupations, it is considered common core and ratings are not required.

Interprovincial Red Seal examinations are based on the common core identified through this validation process.

SCOPE OF ANALYSIS

Steel Fabricators work with ferrous and non-ferrous plates, structural metal, and previously manufactured parts and equipment to produce the component parts for bridges, buildings, towers, hydraulic gates or other structures made from structural steel. They also fabricate pressure vessels, refinery vessels, boilers, tanks, shells, chutes, hoppers, stacks and other heavy metal components on a custom-made basis and often includes the fitting and installation of component machines and equipment.

The Steel Fabricator uses a variety of hand or power tools and specialized machinery. The occupation requires the ability to interpret drawings and to lay out and mark drawings for cutting, burning, sawing, shearing, punching, rolling, bending, drilling, shaping, forming, straightening, fitting and assembling metal products. Steel fabrication includes welding, bolting, rivetting, testing, inspecting, priming, painting, rigging, and handling of subcomponents and the final product.

Related occupations in all parts of Canada include Ironworkers and Boilermakers. Occupational colleagues to Steel Fabricators include Structural-Steel Draughtsman (Detailers) who prepare plans for structures using structural and plate steel to fabricate integral parts and, Welders who, using gas and arc welding equipment, weld metal parts together to fabricate or repair parts and equipment.

OBSERVATIONS AND TRENDS ARISING FROM ANALYSIS

All work activities of steel fabricators are performed in strict compliance with safe work practices. The individual carries the responsibility for safe work practices and monitoring a safe work environment. This responsibility requires that individuals have extensive knowledge and awareness of safety regulations pertaining to their industry and the equipment that they operate. The extent of the required knowledge encompasses company safety policies and procedures and extends to include relevant municipal, Provincial and Federal legislations. An observable trend is the increasing number and diversity of safety and environmental legislations that apply to this trade.

In the job planning block of skills, there is an increasing tendency to use microcomputer-based software that includes computer-assisted drafting, project management, information retrieval, job estimation and office communications.

Technological innovation extends into the fabrication of components block in several diverse ways. The transport of materials, increasingly, uses radio-controlled equipment; whereas, the layout and fabrication steps use, increasingly, optical instruments, numeric control (NC) or computerized numeric control (CNC) equipment. The new technologies may necessitate upgrading of the worker's skills. Some shops will dedicate automated equipment to the production of specialized components for "in-house" needs and for external clients. New products, e.g. coating materials, and the methods of applying these coatings may necessitate additional worker training.

Increasing foreign competition and the globalization of markets are causing the industry to become more aware of international quality control assurance standards. The growing number of international clients (and contracts) require that steel fabricators have a knowledge of international drawing formats and conventions.

The scope of practice varies considerably across the nation and, there appears to be an increasing trend for steel fabricators to achieve additional certification as welders and for steel fabricators to become involved in installation of fabricated components at the job site.

ANALYSIS

BLOCK A SAFETY

Task 1 **Practices safety and maintains a safe work environment.**

Trend: Increasing number and diversity of safety regulations; greater emphasis on individual knowledge and responsibility.

	Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
1.01	Identifies potential health and safety hazards in workplace.	knowledge of potential hazards associated with welding equipment, cutting equipment, mobile equipment, shaping machines, hoisting equipment, flammable and bottled gases knowledge of safe work practices and procedures knowledge of hazards associated with working at heights ability to recognize and counteract weather-related hazards, such as ice and wind knowledge of hazards associated with hoisting and rigging procedures knowledge of hazards associated with various forms of welding	
1.02	Interprets government regulations and safety standards.	knowledge of Workers' Compensation Board regulations (WCB) knowledge of Occupational Health and Safety regulations (provincial and federal)	Material Safety Data Sheets (MSDS)

	Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
		knowledge of Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS) regulations	
		knowledge of additional government regulations as required	
1.03	Wears personal protective equipment.	knowledge of proper donning and doffing of personal protective equipment	safety glasses, hard hats, welding helmets, hearing protectors, face shields, dust mask, respirator, safety boots, gloves, fire resistant clothing, safety harness, self-contained breathing apparatus
		knowledge of proper storage and maintenance of personal safety gear	
1.04	Operates emergency safety equipment.	knowledge of locations of safety equipment	eye wash stations, fire extinguishers, stretcher/ back board, ventilation equipment
		knowledge of proper use of safety equipment	
1.05	Maintains good housekeeping.	knowledge of proper storage procedures	
		ability to maintain a clean and orderly work area	
		ability to properly dispose of waste material	
1.06	Uses and maintains tools and equipment in a safe manner.	knowledge of proper storage of tools	
		knowledge of regular maintenance procedures and schedules	
		ability to recognize and report defects in equipment	
1.07	Assures protection from fire hazard.	ability to recognize and report potential fire hazards	

	Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
		knowledge of safe storage of combustible materials	
1.08	Handles and stores hazardous materials.	knowledge of WHMIS regulations	Material Safety Data Sheets (MSDS)
1.09	Reports injuries to immediate supervisor.	knowledge of government and company regulations for reporting injuries	
		knowledge of consequences of non-compliance with reporting procedures	
1.10	Completes written safety and injury reports.	knowledge of government and company regulations for reporting injuries	report forms
		knowledge of consequences of non-compliance with reporting procedures	
1.11	Performs emergency response procedures.	knowledge of basic first aid procedures and emergency response procedures	
		ability to use first aid equipment	
1.12	Demonstrates safe working practices (SWP).	ability to work with due consideration for the safety of fellow workers	
		ability to model safe working practice	
1.13	Follows company safety regulations.	knowledge of company regulations	
1.14	Follows appropriate shutdown procedures.	knowledge of company shutdown procedures	

BLOCK B JOB PLANNING AND PREPARATION

Task 2 Produces a job estimate.

Trend: Increasing use of metric system; increasing international business will necessitate a greater need for worker knowledge of international drawing formats and conventions; increasing use of computer-assisted drafting to enhance visualization and detail of the job; increasing use of computer software for job estimation and management; increasing use of microcomputers and information retrieval.

	Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
2.01	Interprets drawings.	ability to read and interpret drawings understanding of basic elements of drawings knowledge of detail views knowledge of isometric drawings knowledge of perspective drawings ability to interpret erection drawings knowledge of orthographic projections knowledge of oblique drawings knowledge of codes specific to the trade knowledge of welding symbols ability to interpret materials lists knowledge of standardized symbols knowledge of standardized abbreviations	drafting scale, calculator, reference manuals for codes, materials and layout, metal trades handbook, steel handbook

Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
	knowledge of basic mathematics skills (geometry, formulas, arithmetic, trigonometry)	
	ability to use drawing reading scales	
	knowledge of materials	
	knowledge of metric and imperial systems	
	ability to perform conversions between metric and imperial systems	
	knowledge of dimensioning	
	ability to visualize	
	knowledge of metallurgy	
	ability to interpret steel handbook	
	knowledge of impact of processes (machining, bending, heating) on materials and their tolerances	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	no	yes	yes	yes	yes	ND	ND

2.02	Interprets engineering specifications.	knowledge of shop and/or customer standards	drafting scale, calculator, reference manuals for codes, materials and layout, metal trades handbook, steel handbook
		knowledge of standards and their application	
		knowledge of codes specific to the trade	
		ability to interpret and understand specifications	

Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
	ability to interpret materials list	
	knowledge of standardized abbreviations	
	knowledge of standardized symbols	
	knowledge of materials	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	no	yes	yes	yes	yes	ND	ND

2.03	Develops a job plan and schedule.	ability to read and interpret drawings	
		knowledge of all machine capacities	
		knowledge of all fabrication processes	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	no	yes	yes	yes	yes	ND	ND

2.04	Produces a cost estimate of materials.	knowledge of type and grade of materials	supplier's reference materials
		knowledge of material classifications	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	no	no	yes	yes	yes	ND	ND

2.05	Estimates person hours required to complete job.	knowledge of codes specific to the trade	

Sub-tasks					Enabling Objectives						Tools & Equipment	
					knowledge of processes specific to the trade							
					knowledge of project management skills							
NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK	
yes	yes	yes	yes	ND	no	yes	yes	yes	yes	ND	ND	
2.06	Estimates overhead expenses.				knowledge of processes specific to the trade							
					knowledge of project management skills							
					(NOT COMMON CORE)							
NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK	
yes	yes	yes	no	ND	no	no	yes	yes	yes	ND	ND	
2.07	Identifies sources and availability of materials required.				knowledge of appropriate substitute materials, within specifications						supplier's reference materials	
					ability to interpret specifications							
					knowledge of codes specific to the trade							
NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK	
yes	yes	yes	no	ND	no	yes	yes	yes	yes	ND	ND	

Task 3 **Identifies materials required for job.**

Trend: Increasing use of electronic office equipment and communication devices (cellular phones and fax machine).

	Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
3.01	Produces and/or acquires detail sheet drawings, if required.	knowledge of architectural, mechanical and structural drawings ability to apply basic drafting techniques	basic drafting equipment

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

3.02	Interprets detail sheet.	ability to read and interpret drawings understanding of basic elements of drawings knowledge of detail views knowledge of isometric drawings knowledge of perspective drawings knowledge of orthographic projections knowledge of oblique drawings ability to read and interpret erection drawings knowledge of codes specific to the trade knowledge of welding symbols ability to interpret materials lists knowledge of standardized symbols specific to the trade knowledge of standardized abbreviations specific to the trade	reference manuals, blueprint reading scales, steel handbook, metal trades handbook calculator

Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
	knowledge of basic mathematics skills (geometry, formulas, arithmetic, trigonometry)	
	ability to use drawings reading scales	
	knowledge of materials	
	knowledge of metric and imperial systems	
	ability to perform conversions between metric and imperial systems	
	knowledge of dimensioning	
	ability to visualize	
	knowledge of metallurgy	
	ability to interpret steel handbook	
	knowledge of impact of processes (machining, bending, heating) on materials and their tolerances	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

3.03	Identifies consumable supplies required.	knowledge of standard operating procedures applicable to the trade	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

	Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment

3.04 Identifies materials required to comply with contract specifications.

knowledge of materials and their specifications

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

3.05 Develops optimal purchase list from list of materials required.

ability to interpret steel handbook

knowledge of suitable suppliers

(NOT COMMON CORE)

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	no	ND	yes	no	no	yes	yes	ND	ND

3.06 Documents Mill Test Report (MTR) and Heat Identification Number (HIN) for each component.

knowledge of filing and record keeping

knowledge of contract specifications

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

3.07 Coordinates shipping and receiving of materials.

knowledge of handling capacity of hoisting equipment

knowledge of appropriate material storage conditions

knowledge of specialized shipping requirements

knowledge of SWP

office equipment (fax machine, computer)

	Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
		knowledge of safe material handling procedures	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

3.08	Identifies method of shipment.	knowledge of optimum shipping methods to workplace	office equipment (fax machine, computer)

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	no	no	yes	yes	ND	ND

BLOCK C FABRICATION OF COMPONENTS

Task 4 **Rigs, hoists, and moves materials to storage site or within the worksite.**

Trend: Increasing use of radio-controlled equipment.

	Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
4.01	Estimates mass of component.	knowledge of materials and calculation methods ability to use steel handbook	calculator, steel handbook

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

	Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
4.02	Determines appropriate lifting methods.	knowledge of safe work capacities for the method employed ability to read and interpret hoisting and rigging charts	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

4.03	Identifies appropriate rigging procedure.	knowledge of safe rigging practices knowledge of rigging devices and assemblies knowledge of safe work loads (SWL) ability to interpret hoisting and rigging charts	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

4.04	Identifies appropriate rigging assembly.	knowledge of safe rigging practices ability to interpret specifications of the rigging equipment manufacturer	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

4.05	Visually checks rigging equipment for defects.	knowledge of safe rigging practices ability to recognize common defects (corrosion, stress marks, chafing, etc.)	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

	Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
4.06	Installs lifting aids (e.g. lugs and clamps).	knowledge of safe rigging practices knowledge of welding procedures knowledge of materials ability to determine centre of gravity	lugs, clamps

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

4.07	Rigs load for lift.	ability to use remote signalling devices knowledge of standard hand signals knowledge of safe lifting practices	chains, wire rope slings, synthetic slings, manilla slings, mesh slings, straight, bridle, basket and endless sling assemblies, shackles, clamps

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

4.08	Attaches tag line.	knowledge of knots	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

4.09	Operates hoisting devices.	knowledge of hand signals ability to operate hoisting devices knowledge of safe lifting practices	fork lift, bridge crane, overhead crane, come-alongs, jacks, turn-buckles, boom trucks, magnetic crane, elephant crane, gantry crane, Tirfor, rope and tackle, tuggers

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

	Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
4.10	Lays out dunnage to receive load.	knowledge of safe work practices	dunnage, dollies, horses, pipe stand (jack), plate racks, pipe racks, concrete beds, dogs, wedges

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

4.11	Secures load.	knowledge of applicable procedures knowledge of SWP	chain cinch

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

4.12	Disconnects and removes rigging.	knowledge of SWP	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

4.13	Stores rigging and hoisting equipment in safe and proper manner.	knowledge of safe storage practices	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

Task 5 **Prepares materials (layout) for plate, structural steel, shapes and cylinder development.**

Trend: Increasing use of optical instruments, computers; increasing use of automated fabricating processes for dedicated (specialized) products.

	Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
5.01	Prepares and pre-finishes surfaces and edges of component, if necessary.	ability to use appropriate trade-related tools knowledge of finishing standards ability to read and interpret drawings knowledge of welding symbols	sand blaster, shot blaster, wheel abrader, chippers, file, basic hand tools, sander, milling machine, band saw, cold saw, power hacksaw, friction saw, vertical saw, oxy-fuel torches, plasma arc, nibbler, angle grinder, surface grinder, pencil grinder, belt sander, aqua laser, radiograph

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

5.02	Prepares cutting list (size, shape, quantity of components and the sequence of processes).	knowledge of materials ability to solve true lengths knowledge of layout procedures such as radial line, parallel line, triangulation development knowledge of working tolerances, shop standards and customer specifications	calculator, computer, reference manuals

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

5.03	Determines requirements for jigs and/or templates, if necessary.	knowledge of contractions and distortions due to heat treatment and processes such as machining and bending	

Sub-tasks		Enabling Objectives		Tools & Equipment
		knowledge of materials and their tolerances		

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

5.04	Fabricates jig, as required.	knowledge of clamping and restraining procedures knowledge of contractions and distortions resulting from machining, bending and heating knowledge of materials in relation to tolerances knowledge of clamping and restraining procedures		oxy-fuel torches, welding equipment, trade-related tools

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

5.05	Fabricates template, as required.	ability to read blueprints knowledge of math skills ability to perform layout		measuring tape, marking tools, scribers, trammel points, divider, centre punch, bevel square, chalk line, square

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

5.06	Identifies components from drawings.	knowledge of components		

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

	Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
5.07	Matches number and/or colour codes of the component, if required.	knowledge of codes, symbols and MTR numbers	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

5.08	Rigs and moves component to appropriate workstation.	knowledge of safe rigging practice knowledge of hoist signals ability to use remote signalling devices knowledge of standard hand signals	rigging and hoisting device

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

5.09	Measures and marks perimeter and/or end cut lines on component.	ability to interpret cutting list or drawings knowledge of trade mathematics	measuring tape, hammer, centre punch, straight edge, chalk line, bevel square, optical instrument, scribe

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

5.10	Performs perimeter and/or end cuts on component.	ability to use tools specific to the trade	torch, band saw, plasma arc, radiograph, shears

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

	Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
5.11	Transfers quality control (QC) numbers (heat numbers, mill test report (MTR) numbers) to component, if necessary.	knowledge of codes, symbols and MTR numbers	hammer, punch, bleeder stick

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

5.12	Records QC numbers in record log.	knowledge of codes, symbols and MTR numbers knowledge of record keeping and its importance	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	no	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

5.13	Measures and marks cuts, bends, holes, copes and the location of accessory attachments.	ability to interpret cutting list or drawings knowledge of trade mathematics	measuring tape, hammer, centre punch, straight edge, chalk line, bevel square, optical instrument, scribe

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

5.14	Applies quality assurance procedures when required.	knowledge of established quality control procedures and their importance knowledge of quality assurance standards (e.g. ISO9000)	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

Task 6 **Fabricates subcomponents.**

Trend: Use of numerical control (NC) or computerized numerical control (CNC) equipment for cutting, bending, etc., may necessitate upgrading of worker's skills.

	Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
6.01	Cuts subcomponents according to detail drawing.	ability to use cutting tools appropriate to the trade knowledge of materials knowledge of SWP ability to read and interpret machine charts	saws, oxy-fuel torches, hand shear, manual actuated shear, ironworker, nibbler, chipper, mechanical, electric and hydraulic shears

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

6.02	Produces cold bends on subcomponents according to detail drawing.	ability to use bending and forming equipment knowledge of materials knowledge of SWP ability to read and interpret machine charts	hickey bender, press brake, mechanical, electric and hydraulic pipe and tube benders

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

6.03	Produces hot bends on subcomponents according to detail drawing.	ability to use bending and forming equipment knowledge of heating procedures and equipment	heating tip, oxy-fuel torches, furnace, temperature stick, pyrometer, hickey bender, press brake,

	Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
		ability to read heat charts knowledge of SWP knowledge of materials knowledge of handling procedures for transport of hot components ability to read and interpret machine charts	mechanical, electric and hydraulic pipe and tube benders, heat resistant gloves and clothing

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

6.04	Rolls subcomponents according to detail drawing.	ability to use rolling equipment appropriate to the job application knowledge of materials knowledge of SWP ability to read and interpret machine charts	hand, electrical and hydraulic shape and plate rolls

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

6.05	Punches subcomponents according to detail drawing.	ability to use a variety of punching equipment appropriate to the trade knowledge of materials knowledge of SWP ability to read and interpret machine charts	ironworker, fixed and portable mechanical and hydraulic punch presses, beam line, CNC punches

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

	Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
6.06	Drills subcomponents according to detail drawing.	ability to use drilling equipment knowledge of materials ability to read and interpret machine charts knowledge of SWP ability to select appropriate tools	portable hand drill, magnetic drill, standard upright drill, radial arm drill, pedestal drill, hole drill, taps, dies, drill bits, reamers, drill gauges, callipers

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

6.07	Shears subcomponents according to detail drawing.	ability to use a variety of shears knowledge of materials ability to read and interpret machine charts knowledge of SWP	hand shear, manual actuated shear, ironworker, nibblers, chipper, mechanical, electric and hydraulic shears

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

6.08	Applies quality assurance procedures.	knowledge of established quality control procedures and their importance knowledge of quality assurance standards (e.g. ISO9000)	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

BLOCK D ASSEMBLY OF COMPONENTS

Task 7 **Fits and fastens subcomponents together.**

Trend: Increasing use of "out-sourced" production to produce subcomponents faster and cheaper; increase in foreign competition; automated fabricating processes for dedicated (specialized) products; trend towards welder/fitter certification.

	Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
7.01	Fits subcomponents together according to detail drawing.	knowledge of appropriate tack welding procedures and welding materials ability to safely operate a variety of welding equipment knowledge of SWP	equipment for shielded metal arc welding (STICK), gas tungsten arc welding (TIG), gas metal arc welding (MIG), submerged arc welding (SAW), electrical resistance welding (ERW), stud welding, spot welding, plasma arc welding (PAW), oxy-acetylene welding, carbon arc welding, ground clamps, stingers, welding cables, chipping hammer, wire brush, safety gear, grinders, flux, shielding gas

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

7.02	Inspects assembled subcomponents for dimensional control.	ability to read and interpret drawings	

Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
	ability to read and interpret welding symbols	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

7.03	Fastens components by welding, bolting, rivetting, etc.	ability to safely operate a variety of fastening tools and equipment knowledge of SWP	welding equipment, huck bolt, torque wrenches, rivets, glues, bolts

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

7.04	Performs appropriate visual, manual or instrumental quality assurance checks on all fastenings.	knowledge of welding codes ability to recognize welding and other fastening faults	hammer, torque wrenches, welding gauge

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

7.05	Performs trial assembly.	ability to read and interpret drawings	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

7.06	Performs final inspection of assembly in preparation for finishing.	knowledge of finishing requirements and procedures	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

Task 8 **Finishes assembly of subcomponents.**

Trend: Increased diversity of coating materials and methods.

	Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
8.01	Determines finishing requirements from contract specifications.	ability to interpret engineering and customer specifications	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

8.02	Performs pre-finishing requirements, such as shot blasting, grinding, cleaning, etc.	ability to interpret engineering or customer specifications ability to safely operate specified equipment knowledge of SWP	sand blaster, shot blaster, wheel abrader, chippers, file, basic hand tools, sander, milling machine, band saw, cold saw, power hack saw, friction saw, vertical saw, oxy-fuel torches, plasma arc, nibbler, angle grinder, surface grinder, pencil grinder, belt sander, aqua laser, radiograph

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

8.03	Performs appropriate finishing, such as coating or chemical treating according to specifications.	ability to interpret engineering or customer specifications knowledge of appropriate procedures knowledge of SWP	spraying equipment, immersing equipment, protective clothing

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	no	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

Task 9 **Ships product to client.**

Trend: No trend to report.

	Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
9.01	Prepares shipping documents (list, bill of lading, accounting documents).	knowledge of shipping regulations, requirements and equipment capacities	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	no	ND	yes	yes	no	yes	yes	ND	ND

9.02	Prepares product for shipping.	knowledge of crating and wrapping procedures knowledge of customer specifications	packaging equipment

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	no	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

9.03	Coordinates shipping activities.	knowledge of customer specifications knowledge of transport capacities and limitations	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	no	ND	yes	yes	no	yes	yes	ND	ND

9.04	Loads product onto transport.	knowledge of transport capacities and limitations	rigging equipment

Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
	knowledge of proper rigging, hoisting, loading and securing procedures	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	no	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

Task 10 Installs product, if applicable.

Trend: There is an increasing trend to have a steel fabricator install the components in the final product.

	Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
10.01	Verifies elevations, grid lines according to the erection drawing.	ability to read and interpret architectural, erection and/or detail drawings	optical levels, water level, transits, measuring tools, basic hand tools

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

10.02	Prepares site for receiving fabricated components.	ability to integrate fabrication and installation processes ability to familiarize with components, materials and common field conditions	basic hand tools, shovel, broom, hammer

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

	Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
10.03	Coordinates receipt of fabricated components on site.	knowledge of assembly sequence and schedule	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	no	yes	yes	ND	ND

10.04	Documents receipt of components.	ability to identify components on bill of lading knowledge of record keeping procedures	

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	no	ND	yes	no	yes	yes	yes	ND	ND

10.05	Erects scaffolding as/if required.	knowledge of WCB regulations knowledge of scaffolding erection procedures	hammers, wrenches, ropes, aluminum scaffold, staging, ladders, chains, blocks, safety harness

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

10.06	Rigs and hoists components for off-load and/or installation.	knowledge of safe and appropriate rigging procedures knowledge of crane signals knowledge of lifting capacities knowledge of SWP	rigging equipment

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

	Sub-tasks	Enabling Objectives	Tools & Equipment
10.07	Sets fabricated component in place.	ability to read and interpret architectural erection and detailed drawings	levels, transits, measuring tools, crane, winches, tackle blocks, chain falls

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

10.08	Fastens fabricated component according to erection/assembly/ installation drawing.	knowledge of equipment operating requirements according to contract specifications ability to safely and properly operate a variety of fastening tools	concrete drills, power actuated tools (wrenches, rivetters)

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	no	ND	yes	yes	yes	yes	yes	ND	ND

10.09	Performs a pilot test on the operation of the assembled product.	knowledge of equipment operating requirements according to contract specifications	appropriate equipment to conduct the pilot test

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	no	ND	yes	no	yes	yes	yes	ND	ND

10.10	Performs visual, manual and/or instrumental inspections as appropriate.	knowledge of welding codes and procedures ability to identify faults ability to use welding gauges	welding gauge

NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK
yes	yes	yes	yes	ND	yes	no	yes	yes	yes	ND	ND

APPENDICES

TOOLS AND EQUIPMENT

Personal Safety Equipment

dust mask
face shields
fire resistant clothing
gloves
hard hats
hearing protectors
respirator
safety boots
safety glasses
safety harness
self-contained breathing apparatus (SCBA)
welding helmets

Basic Hand Tools

assorted wrenches
ballpeen hammer
file
levels
measuring tools
optical levels
punches
torque wrench
transits
water level

Rigging Equipment

basket
bridle
chain cinch
chain slings
clamps
endless sling assemblies
manilla slings
mesh slings
shackles
straight
synthetic slings
wire rope slings

Drafting and Other Office Equipment

basic drafting equipment
blueprint reading scales
calculator
drafting scale
FAX machine
metal trades handbook
microcomputer
reference manuals for codes materials and layout
steel handbook

Basic Power Tools

concrete drills
grinders
power actuated tools (wrenches, rivetters)

Welding Equipment

carbon arc welding
chipping hammer
electrical resistance welding (ERW)
equipment for shielded metal arc welding (STICK)
flux
gas metal arc welding (MIG)
gas tungsten arc welding (TIG)
ground clamps
oxy-fuel welding
plasma arc welding (PAW)
stingers
submerged arc welding (SAW)
welding cables
welding gauge
wire brush

Transporting Equipment

boom trucks
bridge crane
chain falls
come-alongs
elephant crane
fork lift
gantry crane
hydraulic and manual jacks
magnetic crane
overhead crane
rope and tackle
Tirfor
tuggers
turnbuckles

Cutting Equipment

band saw
cold saw
friction saw
hand shear
ironworker
mechanical, electric and hydraulic shears
nibblers
oxy-fuel torches
power hack saw
saws
vertical saw

Bending and Shaping Equipment

beam line
CNC punches
fixed and portable mechanical and hydraulic punch presses
hand, electrical and hydraulic shape and plate rolls
hickey bender
ironworker
mechanical, electric and hydraulic pipe and tube benders
press brake

Layout equipment

ballpeen hammer
bevel square
centre punch
chalk line
divider
measuring tape
scribe
straight edge
trammel points

Drilling (and related) Equipment

callipers
dies
drill bits
drill gauges
hole drill
magnetic drill
pedestal drill
portable hand drill
radial arm drill
reamers
standard upright drill
taps

Finishing Tools and Equipment

angle grinder
aqua laser
belt sander
chippers
milling machine
pencil grinder
radiograph
sand blaster
sander
shot blaster
surface grinder
wheel abrader

GLOSSARY

blueprint reading	the systematic and methodical interpretation of various lines, symbols, views, dimensions, written notes, and specifications.
CNC (Computer Numerical Control)	a control system in which numerical values corresponding to a desired tool or control positions are generated by a computer/computer program.
dimensioning	a process of assigning dimensions to a mechanical drawing.
dunnage	loose wood or waste material to protect cargo or materials from shifting and damage.
flame cutting	cutting that uses the flame of an oxy-fuel torch and high pressure stream of oxygen.
ironworker	a tool that performs a number of tasks including plate and bar shearing, coping and mitring of structural shapes, punching and bending operations.
jig	a device used to position and hold parts for machining (or other) operations and to guide a cutting tool.
layout	the process of transferring lines, centres, and other informative markings from the blueprint.
nibbling	the process of producing a notch in several stages to prevent undue wear on the machine.
notching	the process of making a cutout that removes a relatively large amount of material in making the corner reliefs to facilitate the bending of flanges.
numerical control	a method of manufacture wherein the coordinate location of details are programmed into a machine for automatic execution.
press brake	a power machine used to produce bends in plate steel.

plate roll	a power machine used to roll steel plate into the desired shape according to drawings.
stick welding	a common shop term for shielded metal arc welding (SMAW) which uses a flux coated electrode.
structural drawings	design drawings that show framing plans, sections, details, and elevations required for construction. They also include the sizes and general arrangement of all reinforcement from which the fabricator prepares placing drawings.
tack welding	short welds used to hold parts in alignment.
tolerance	a permissible deviation from a specified value, expressed in actual values or as a percentage of the nominal value.
torque tightening	the tightening of nuts and bolts to a specified torque using a torque wrench.

PERCENTAGE RATINGS

BLOCK A **SAFETY**

Task 1 Practices safety and maintains a safe work environment.

BLOCK B **JOB PLANNING AND PREPARATION**

%	NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK	Nat. Avg.
	7	10	10	8	ND	18	5	5	5	20	ND	ND	10%

Task 2 Produces a job estimate

%	NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK	Nat. Avg.
	15	39	40	33	ND	0	35	20	20	80	ND	ND	31%

Task 3 Identifies materials required for job.

%	NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK	Nat. Avg.
	85	61	60	67	ND	100	65	80	80	20	ND	ND	69%

BLOCK C **FABRICATION OF COMPONENTS**

%	NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK	Nat. Avg.
	66	37	30	45	ND	42	25	65	70	60	ND	ND	51%

Task 4 Rigs, hoists, and moves materials to storage site or within the worksite.

%	NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK	Nat. Avg.
	10	22	20	14	ND	20	30	8	10	10	ND	ND	16%

Task 5 Prepares materials (layout) for plate, structural steel, shapes and cylinder development.

%	NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK	Nat. Avg.
	60	39	40	41	ND	45	30	15	60	60	ND	ND	43%

Task 6 Fabricates subcomponents.

%	NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK	Nat. Avg.
	30	39	40	45	ND	35	40	77	30	30	ND	ND	41%

BLOCK D ASSEMBLY OF COMPONENTS

%	NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK	Nat. Avg.
	27	53	20	47	ND	40	70	30	25	20	ND	ND	39%

Task 7 Fits and fastens subcomponents together.

%	NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK	Nat. Avg.
	63	50	60	72	ND	50	85	50	80	60	ND	ND	64%

Task 8 Finishes assembly of subcomponents.

%	NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK	Nat. Avg.
	5	25	20	14	ND	40	8	30	8	30	ND	ND	20%

Task 9 Ships product to client.

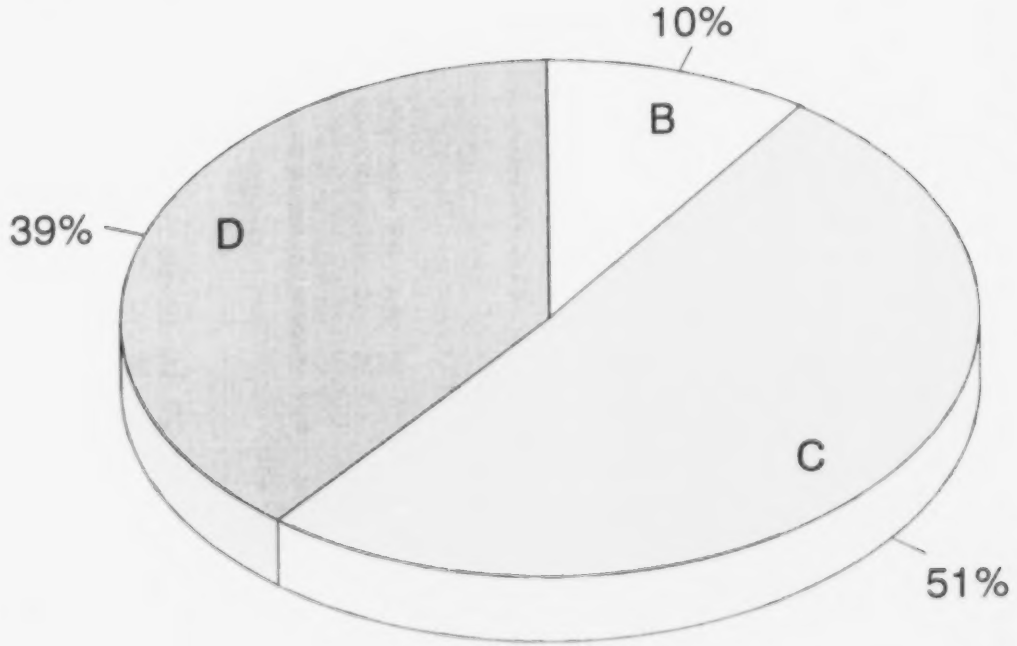
%	NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK	Nat. Avg.
	5	12	10	0	ND	5	5	5	2	5	ND	ND	5%

Task 10 Installs products, if applicable.

%	NF	NS	PE	NB	PQ	ON	MA	SK	AB	BC	NT	YK	Nat. Avg.
	27	13	10	14	ND	5	2	15	10	5	ND	ND	11%

BLOCK PERCENTAGES*

Steel Fabricator (Fitter)



* The average time a worker spends performing each block in a given year in relation to other blocks of the analysis, taking into consideration the complexity (importance plus difficulty) of the block.

TITLES OF BLOCKS

A SAFETY**

B JOB PLANNING AND PREPARATION

C FABRICATION OF COMPONENTS

D ASSEMBLY OF COMPONENTS

** Since safety practices are a mandatory feature of all occupations, they are considered common core, ratings are not required and thus Block A does not appear on the chart.

Développement des ressources humaines Canada
Human Resources Development Canada

Série d'analyses de professions

Monteur-ajusteur/monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques

Canada

LM-381-02-95F

Série d'analyses de professions

Monteur-ajusteur/monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques

1994

Systèmes d'information sur les professions et normes professionnelles

Occupational Systems and Standards

Direction générale des informations sur les professions et les carrières

Occupational and Career Information Branch

Available in English under the title: Steel Fabricator (Fitter)

Le Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA) reconnaît la présente analyse de profession comme étant la norme nationale pour la profession de monteur-ajusteur/monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques.

REMERCIEMENTS

Développement des ressources humaines Canada tient à exprimer sa gratitude aux nombreuses entreprises, associations professionnelles, syndicats, gens du métier, ministères et organismes gouvernementaux des provinces et des territoires, ainsi qu'à toute personne ayant participé de près ou de loin à la production de cette publication.

Nous désirons exprimer notre reconnaissance à Lynn Clark, des services du développement des programmes du Northern Alberta Institute of Technology qui a rédigé l'analyse, assisté de Wendy Sherppard. Jeff Connelly du même service a contribué grandement à ce projet.

De plus, nous tenons à remercier les représentants de l'industrie de monteur-ajusteur/monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques :

Alan Acorn	Pre-Built Structures, Charlottetown, Île-du-Prince-Édouard
Marinus Degraauw	GECO Steel, Régina, Saskatchewan
Brian Garland	Saint John Shipbuilding, Saint-Jean, Nouveau Brunswick
Ron Hartle	CN Railways, Winnipeg, Manitoba
Michel Hebert	Dominion Bridge, Lachine, Québec
Rick Lorent	Melloy & Associates, Edmonton, Alberta
Jean-Paul Phillipon	J-P Metal Masters, Maple Ridge, Colombie-Britannique
Stephen Russell	M&M Fabricating, Halifax, Nouvelle-Écosse
Larry Scott	GORF Manufacturing Company, Porcupine, Ontario
Terry Wurban	Supreme Steel Ltd., Edmonton, Alberta

Cette analyse a été préparée sous la direction générale de M. Maeve Hancey, directrice générale des Informations sur les professions et les carrières. La planification, la coordination et la production de l'analyse ont été effectuées par Dono Bandoro de la Division des normes professionnelles, assisté de son personnel : Stéphane J. Guèvremont, Laureen Marshall, Louise Massicotte, Louise Mitchell et François Turgeon.

AUTRE APPELLATION

Cette analyse couvre les tâches de la profession de monteur-ajusteur/monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques, laquelle est également connue dans certaines provinces et territoires du Canada sous l'appellation d'ouvrier/ouvrière métallurgiste de l'acier.

LISTE DES ANALYSES DE PROFESSIONS PUBLIÉES *

Administrateur des arts (1989)

Boulanger-pâtissier (1991)

Boutefeu (à ciel ouvert) (1987)

Briqueteur-maçon/briqueteuse-maçonne (1993)

Calorifugeur/calorifugeuse (chaleur et froid) (1993)

Charpentier/charpentière (1993)

Chaudronnier/chaudronnière (1994)

Coiffeur/coiffeuse (1992)

Constructeur/constructrice de maisons neuves et entrepreneur/entrepreneuse en rénovation résidentielle (1992)

Couvreur (1991)

Cuisinier (1991)

Débosseleur-peintre (1989)

Ébéniste (1992)

Électricien/électricienne (construction) (1994)

Électricien industriel (1987)

Électromécanicien (1981)

Ferblantier (1990)

Finisseur de ciment (1983)

Installateur et réparateur d'appareils de chauffage (1986)

Installateur et réparateur de gros appareils électroménagers (1984)

Latteur/latteuse (spécialiste de systèmes intérieurs) (1994)

Logistique (1992)

Machiniste (1992)

Machiniste d'aéronefs (1994)

Mécanicien d'automobile (1990)

Mécanicien d'automobile (boîte de vitesses automatique) (1990)

---

* **Les analyses Sceau rouge sont indiquées en caractères gras.**

Mécanicien d'automobile (boîte de vitesses manuelle, arbre de transmission et freins) (1990)

Mécanicien d'automobile (électricité et électronique) (1992)

Mécanicien d'automobile (réparation de moteurs et systèmes d'alimentation) (1989)

Mécanicien d'automobile (train-avant) (1989)

Mécanicien d'instruments industriels (1988)

Mécanicien de machines fixes (1986)

Mécanicien de matériel lourd (1987)

Mécanicien de véhicules automobiles (autobus et camions) (1983)

Mécanicien en protection incendie (1986)

Mécanicien en réfrigération et air climatisé (1989)

Mécanicien industriel (mécanicien de chantier) (1988)

Mécanicien/mécanicienne de machinerie agricole (1994)

Monteur-ajusteur/monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques (1994)

Monteur de lignes (1988)

Monteur/monteuse de charpente en acier (généraliste) (1993)

Opérateur d'équipement lourd (1983)

Opérateur/opératrice de grue automotrice (1992)

Outilleur-ajusteur/outilleuse-ajusteuse (1992)

Peintre et décorateur/décoratrice (1993)

Plombier (1989)

Poseur de revêtements souples (1991)

Préposé à l'entretien des appareils de chauffage à l'huile et au gaz (commercial et industriel) (1978)

Réparateur/réparatrice de remorques de camions (1994)

Soudeur (1989)

Technicien en aquiculture (1977)

Technicien en électronique Tome I (1986)
(matériel vidéo)

Technicien en électronique Tome II (1986)
(matériel audio)

Technicien en électronique Tome III (1986)
(matériel informatique)

Technicien en électronique Tome IV (1986)
(matériel de bureau)

Technicien en électronique Tome VI (1986)
(matériel de communication)

Technicien en électronique Tome VII (1986)
(matériel de signalisation)

Technicien en électronique Tome VIII (1986)
(matériel de navigation)

Technicien en électronique Tome IX (1986)
(matériel de jeux vidéo)

Technicien en électronique Tome X (1987)
(matériel de CAO)

Technicien en électronique Tome XI (1987)
(matériel de FAO)

Technicien en électronique Tome XII (1987)
(matériel de robotique)

Technicien en électronique Tome XIII (1987)
(matériel biomédical et de laboratoire)

Technicien en électronique Tome XIV (1987)
(matériel de régulation industrielle)

Technicien en réparation de structures d'aéronefs (1992)

Technicien/technicienne en réparation et en révision de turbines à gaz d'aéronefs (1992)

Tuyauteur-poseur d'appareils de chauffage (1989)

Vitrier (1994)

VEUILLEZ ADRESSER VOS DEMANDES POUR CES PUBLICATIONS AU :

Sous-chef, Analyses de professions
Division des normes professionnelles
Informations sur les professions et les carrières
Développement des ressources humaines Canada
Place du Portage, Phase IV, 5e étage
Hull (Québec)
K1A 0J9

INTRODUCTION

Lors de la première Conférence nationale sur l'apprentissage professionnel et industriel, qui s'est tenue à Ottawa en 1952, il a été recommandé de demander au gouvernement fédéral de collaborer avec les comités et les fonctionnaires provinciaux chargés de l'apprentissage pour rédiger des analyses d'un certain nombre de professions spécialisées. Dans ce but, Développement des ressources humaines Canada a approuvé le programme, mis au point par le Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA), pour établir une série d'analyses de professions.

Le Programme d'analyse de professions poursuit les objectifs suivants :

- définir et regrouper les tâches des travailleurs et travailleuses qualifiés dans des emplois donnés;

- déterminer les tâches accomplies par des travailleurs et travailleuses qualifiés dans chaque province et territoire;

- élaborer des outils pour préparer l'examen des normes interprovinciales en vue du certificat portant le Sceau rouge ainsi que les programmes de formation pour l'accréditation des travailleurs et travailleuses qualifiés;

- faciliter au Canada la mobilité des stagiaires et des travailleurs et travailleuses qualifiés;

- fournir aux employeurs et employeuses, aux employés et employées ainsi qu'à leurs associations, aux industries, aux établissements de formation et aux gouvernements des analyses des tâches accomplies dans des emplois donnés.

TABLE DES MATIÈRES

			Page
REMERCIEMENTS			i
AUTRE APPELLATION			ii
LISTE DES ANALYSES DE PROFESSIONS PUBLIÉES			iii
INTRODUCTION			vii
Guide de l'analyse			
ÉLABORATION DE L'ANALYSE			xiii
STRUCTURE DE L'ANALYSE			xiii
MÉTHODE DE VALIDATION			xiv
CHAMP DE L'ANALYSE			xv
OBSERVATIONS ET TENDANCES DÉCOULANT DE L'ANALYSE			xvi
Analyse			
BLOC A	**SÉCURITÉ**		
	Tâche 1	Suivre les règles de sécurité et maintenir un milieu de travail sécuritaire.	3
BLOC B	**PLANIFICATION ET PRÉPARATION DU TRAVAIL**		
	Tâche 2	Établir un devis estimatif.	6
	Tâche 3	Identifier les matériaux requis pour le travail.	10
BLOC C	**FABRICATION DES COMPOSANTS**		
	Tâche 4	Lever et manutentionner des matériaux jusqu'au lieu d'entreposage ou dans l'aire de travail.	14
	Tâche 5	Préparer les matériaux (traçage) en vue de la réalisation d'assemblages de tôles fortes, de charpentes d'acier, de tôles mises en forme et de structures cylindriques.	17

			Page
	Tâche 6	Fabriquer les sous-composants.	22
BLOC D	**ASSEMBLAGE DES COMPOSANTS**		
	Tâche 7	Ajuster et assembler les composants avec des moyens de fixation.	26
	Tâche 8	Effectuer la finition de l'assemblage de sous-composants.	28
	Tâche 9	Expédier le produit au client.	29
	Tâche 10	Installer le produit, si prévu.	30

Appendices

Appendice «A»	Outils et équipement	37
Appendice «B»	Glossaire	39
Appendice «C»	Cotes en pourcentage	41
Appendice «D»	Pourcentages des blocs	44

GUIDE DE L'ANALYSE

ÉLABORATION DE L'ANALYSE

L'ébauche d'une analyse est élaborée par un entrepreneur ou une entrepreneuse d'expérience avec l'aide d'un comité d'experts et d'expertes du métier. Ensemble, ils identifient toutes les tâches accomplies par un travailleur ou une travailleuse de ce métier.

Par la suite, les analystes de professions de Développement des ressources humaines Canada révisent, font traduire et préparent l'ébauche selon le format approuvé à l'échelle nationale.

Ensuite, les juridictions provinciales et territoriales reçoivent l'analyse pour la faire valider par des spécialistes du métier. Par la suite, les suggestions apportées par les juridictions sont évaluées et peuvent être incorporées dans le texte final, lequel identifie également les tâches communes à ce métier.

L'analyse de profession est publiée dans les deux langues officielles.

STRUCTURE DE L'ANALYSE

Pour faciliter la compréhension de la nature de la profession, le travail à effectuer est divisé comme suit :

A.	**Le BLOC**	- le bloc est la division la plus importante dans ce projet et représente une activité distincte pertinente à la profession.
B.	**La TÂCHE**	- la tâche est l'activité spécifique qui, en corrélation avec d'autres, forme les étapes logiques et nécessaires que le travailleur ou la travailleuse doit franchir pour compléter un travail distinct dans un «BLOC».
C.	**La SOUS-TÂCHE**	- la sous-tâche est la plus petite division dans laquelle il est pratique de subdiviser toute activité de travail et qui, en corrélation avec d'autres, décrit toutes les fonctions qui constituent une «TÂCHE».

Connaissances à acquérir

Connaissances théoriques et pratiques qu'une personne doit acquérir pour exécuter adéquatement la tâche.

Tendance

Tout changement ou évolution touchant les sous-tâches est indiqué sous cet en-tête.

MÉTHODE DE VALIDATION

À la demande du Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA), le sous-comité de normalisation a élaboré une méthode de validation des analyses de professions nationales Sceau rouge.

L'ébauche de l'analyse est envoyée à toutes les provinces et territoires pour la valider. Chaque juridiction cote les sous-tâches et applique un pourcentage de temps aux blocs et tâches. Les tâches communes pour une profession en particulier sont ainsi identifiées; ce qui facilite la pondération des examens interprovinciaux Sceau rouge.

DÉFINITIONS

OUI : la sous-tâche est accomplie.

NON : la sous-tâche n'est pas accomplie.

% BLOC : le temps moyen consacré par un travailleur ou une travailleuse, au cours d'une année, à l'exécution de chaque bloc par rapport aux autres blocs de l'analyse, tenant compte de la complexité (importance et difficulté) du bloc. (Voir les Appendices «C» et «D» pour l'illustration numérique et graphique de cette profession.)

% TÂCHE : le temps moyen consacré par un travailleur ou une travailleuse à l'exécution de chaque tâche par rapport aux autres tâches du bloc, tenant compte de la complexité (importance et difficulté) de la tâche. (Voir l'Appendice «C» pour l'illustration numérique de cette profession.)

NV : Non Validé par la province ou le territoire.

NR : Non Réglementé dans la province ou le territoire.

TÂCHES COMMUNES

Les tâches communes sont déterminées par l'évaluation des sous-tâches. Si la sous-tâche est accomplie dans 70 % des juridictions (en excluant les NV et les NR), elle sera considérée tâche commune.

Dans cette analyse, le Bloc A est consacré à la sécurité au travail. Puisque la sécurité est un élément obligatoire de toute profession, toutes les tâches et sous-tâches de ce bloc font partie des tâches communes et des cotes ne sont donc pas requises.

Les examens interprovinciaux Sceau rouge sont élaborés à partir des données identifiées lors de la validation de l'analyse.

CHAMP DE L'ANALYSE

Les monteurs-ajusteurs et monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques utilisent des tôles fortes d'acier et de métaux non ferreux, des profilés, ainsi que des pièces et du matériel préfabriqués pour réaliser les composants de charpentes de ponts, bâtiments, tours, vannes ou autres structures métalliques. Les membres de ce groupe professionnel construisent également sur devis des réservoirs sous pression, des réservoirs de raffinerie, des chaudières, des citernes, des coupelles, des goulottes de décharge, des trémies, des cheminées et d'autres éléments métalliques lourds, et sont souvent appelés à ajuster et à installer des machines et du matériel faisant partie des installations précitées.

Ces travailleurs et ces travailleuses utilisent un grand nombre d'outils à main, d'outils mécaniques et de machines à usage spécial. Les personnes qui exercent ce métier doivent être en mesure de comprendre les dessins techniques, d'effectuer des projections, des tracés et des marquages à partir de bleus ou de dessins d'atelier pour couper mécaniquement, couper au chalumeau, scier, cisailler, poinçonner, cintrer, plier, percer, mettre en forme, dresser, ajuster et assembler des produits métalliques. La construction métallique comprend également le soudage, le boulonnage, le rivetage, l'essai, l'examen, l'apprêt, le peinturage et la manutention et le levage de sous-composants et du produit final.

Les métiers apparentés incluent, d'un bout à l'autre du Canada, ceux de monteur ou monteuse de charpentes en acier, et celui de chaudronnier ou chaudronnière. Les monteurs-ajusteurs et monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques collaborent, entre autres, avec les dessinateurs et dessinatrices de charpentes métalliques, qui préparent les plans pour les structures métalliques que l'on construit à partir de profilés et de tôles fortes d'acier, et avec les soudeurs et soudeuses, qui, en utilisant des installations de soudage aux gaz ou à l'arc pour fabriquer ou réparer des pièces et du matériel.

OBSERVATIONS ET TENDANCES DÉCOULANT DE L'ANALYSE

Toute activité professionnelle d'un monteur-ajusteur ou d'une monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques est effectuée en conformité avec des pratiques de travail sécuritaires. Il incombe aux personnes qui exercent ce métier de suivre ces pratiques et de voir à ce que le milieu de travail soit sécuritaire. Cette responsabilité exige des travailleurs et travailleuses une connaissance approfondie des règles de sécurité qui s'appliquent à leur secteur d'industrie et au matériel utilisé. Les connaissances requises incluent les règles et les mesures de sécurité d'entreprise, ainsi que la législation municipale, provinciale et fédérale en matière de sécurité au travail. Par ailleurs, on remarque un accroissement quantitatif et une diversification de la législation intéressant ce métier sur le plan de la sécurité et du milieu de travail.

Dans le bloc consacré à la planification du travail, on relève une tendance à l'accroissement de l'utilisation de logiciels pour micro-ordinateurs, notamment pour le dessin assisté par ordinateur, la gestion de projets, la recherche documentaire, l'établissement de devis et les communications entre bureaux.

On relève également de nombreux aspects différents de l'innovation technologique dans le bloc portant sur la fabrication des éléments de structures. Ainsi, dans la manutention et le transport de matériaux, on a de plus en plus recours à de l'équipement de signalisation radio, tandis qu'aux stades du traçage et de la fabrication, s'accroît l'utilisation d'instruments optiques et de matériel à commande numérique (CN) ou à commande numérique par ordinateur (CNO). Les nouvelles technologies peuvent nécessiter une amélioration des connaissances professionnelles des travailleurs et travailleuses. Certains ateliers utilisent des installations automatisées dans la production d'éléments spécifiques destinés à un usage «maison» ou à des clients. De nouveaux produits, comme les matériaux de revêtement, et les procédés d'application de ces revêtements peuvent rendre nécessaire une formation supplémentaire du travailleur ou de la travailleuse.

En raison de l'intensification de la concurrence étrangère et de la mondialisation des marchés, l'industrie a pris davantage conscience des normes internationales relatives à l'assurance de la qualité. Compte tenu du nombre croissant de clients (et de contrats) étrangers, les monteurs-ajusteurs et monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques doivent connaître les conventions et des formats internationaux utilisés en dessin technique.

Le champ de pratique varie considérablement d'un à l'autre du pays, et l'on remarque chez les monteurs-ajusteurs et monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques une tendance à rechercher une qualification supplémentaire de soudeur ou soudeuse, afin de pouvoir participer à l'installation, sur le lieu de montage, des éléments construits.

ANALYSE

BLOC A SÉCURITÉ

Tâche 1 Suivre les règles de sécurité et maintenir un milieu de travail sécuritaire.

Tendance : Augmentation du nombre de règlements divers sur la sécurité au travail; on accorde davantage d'importance aux connaissances et à la responsabilité individuelles.

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
1.01	Identifier les dangers pour la santé et la sécurité au lieu de travail.	connaître les dangers que comportent les installations de soudage, l'outillage de coupe, le matériel mobile, les machines de formage, les appareils de levage, les gaz inflammables et les gaz en bouteille connaître les pratiques et les procédés de travail sécuritaires connaître les dangers que comportent les travaux à grande hauteur savoir reconnaître les dangers liés aux conditions atmosphériques, comme la glace et le vent, et savoir s'en prémunir connaître les dangers que comportent les opérations de gréage et de levage connaître les dangers que comportent les divers procédés de soudage	
1.02	Suivre les normes et règlements de sécurité gouvernementaux.	connaître les règlements de la Commission des accidents du travail (CAT)	fiches de sécurité des matières dangereuses (FSMD)

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
		connaître les règlements provinciaux et fédéraux en matière d'hygiène et de sécurité du travail	
		connaître le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)	
		connaître d'autres règlements gouvernementaux pertinents	
1.03	Porter l'équipement de protection individuelle.	savoir mettre et enlever correctement l'équipement de protection individuelle	lunettes de sécurité, casques protecteurs, casques de soudeur, serre-tête antibruit, visières, masque antipoussières, respirateur, brodequins de sécurité, gants, vêtements à l'épreuve du feu, harnais de sécurité, appareil respiratoire autonome
		savoir entreposer et entretenir correctement l'équipement de protection individuelle	
1.04	Utiliser l'équipement de sécurité pour les urgences.	connaître les endroits où se trouve l'équipement de sécurité	bassins oculaires, extincteurs, civière, planche, équipement d'aide à la respiration
		savoir utiliser correctement l'équipement de sécurité	
1.05	Garder le milieu de travail en bon ordre.	connaître les méthodes appropriées d'entreposage	
		savoir maintenir l'aire de travail propre et ordonnée	
		savoir comment évacuer correctement les déchets	
1.06	Utiliser et entretenir outils et matériel de façon sécuritaire.	savoir ranger correctement l'outillage	
		connaître les méthodes et le calendrier d'entretien régulier	

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
		savoir déceler et signaler des défectuosités de matériel	
1.07	Assurer la protection contre les risques d'incendie.	savoir reconnaître et signaler des dangers d'incendie	
		savoir entreposer des matières combustibles de façon sécuritaire	
1.08	Manutentionner et entreposer des matières dangereuses.	connaître les règlements du SIMDUT	fiches de sécurité des matières dangereuses (FSMD)
1.09	Signaler les cas de blessures au surveillant immédiat.	connaître les règlements gouvernementaux et d'entreprise relatifs à la déclaration des cas de blessure	
		être au courant des conséquences du non respect des consignes de déclaration	
1.10	Rédiger des rapports sur la sécurité et les cas de blessure.	connaître les règlements gouvernementaux et d'entreprise relatifs à la déclaration des cas de blessure	formulaires
		être au courant des conséquences du non respect des consignes de déclaration	
1.11	Appliquer les consignes relatives aux interventions d'urgence.	connaître les consignes de base relatives aux premiers soins et les interventions d'urgence	
		savoir utiliser le matériel de premiers soins	
1.12	Suivre des pratiques de travail sécuritaires (PTS).	savoir travailler de façon à garantir la sécurité des collègues de travail	
		savoir montrer des pratiques de travail sécuritaires	

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
1.13	Suivre les règlements de sécurité d'entreprise.	connaître les règlements d'entreprise	
1.14	Arrêter correctement les machines en marche.	connaître les consignes d'entreprise pour l'arrêt des machines	

BLOC B PLANIFICATION ET PRÉPARATION DU TRAVAIL

Tâche 2 Établir un devis estimatif.

Tendance : Utilisation croissante du système métrique; l'intensification du commerce international exigera de plus en plus que les travailleurs et les travailleuses connaissent les conventions et les formats internationaux utilisés en dessin technique; utilisation accrue du dessin assisté par ordinateur pour améliorer la visualisation et mettre en évidence les détails; plus grande utilisation de logiciels pour l'établissement de devis et la gestion du travail; usage croissant de micro-ordinateurs et de la recherche documentaire.

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
2.01	Interpréter les plans (bleus).	savoir lire et interpréter les bleus comprendre les éléments fondamentaux du dessin technique connaître les vues de détail connaître les dessins isométriques connaître les dessins en perspective	règle de dessin, calculatrice, guides de référence pour les codes, les matériaux et le dessin, guide pour les métiers des industries métallurgiques, guide de l'acier

Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
	savoir interpréter des plans de montage	
	connaître la projection orthographique	
	connaître les dessins obliques	
	connaître les codes propres au métier	
	connaître les symboles de soudage	
	savoir interpréter des listes de matériel	
	connaître les symboles normalisés	
	connaître les abréviations normalisées	
	connaître les applications de base des mathématiques (géométrie, formules, arithmétique, trigonométrie)	
	savoir utiliser les règles graduées pour la lecture des bleus	
	connaître les matériaux	
	connaître les systèmes métrique et impérial	
	savoir effectuer les conversions entre les systèmes métrique et impérial	
	connaître la cotation	
	savoir visualiser	
	connaître la métallurgie	
	savoir interpréter le guide de l'acier	

Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
	connaître les effets des procédés (usinage, pliage, échauffement) sur les matériaux et les tolérances	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	non	oui	oui	oui	oui	NR	NR

2.02	Interpréter les spécifications techniques.	connaître les normes de l'atelier ou du client connaître les normes et leur application connaître les codes propres au métier savoir interpréter et comprendre les spécifications savoir interpréter une liste de matériaux connaître les abréviations normalisées connaître les symboles normalisés connaître les matériaux	règle de dessin, calculatrice, guides de référence pour les codes, les matériaux et le dessin, guide pour les métiers des industries métallurgiques, guide de l'acier

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	non	oui	oui	oui	oui	NR	NR

2.03	Établir un plan de travail et des échéances.	savoir lire et interpréter des bleus connaître toutes les fonctions des machines	

Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
	connaître tous les procédés de fabrication	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	non	oui	oui	oui	oui	NR	NR

2.04	Établir un devis estimatif pour les matériaux.	connaître le type et la qualité des matériaux connaître la classification des matériaux	échantillons du fournisseur de matériaux

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	non	non	oui	oui	oui	NR	NR

2.05	Établir une estimation du nombre d'heures-personnes nécessaires pour effectuer le travail.	connaître les codes propres au métier connaître les procédés propres au métier savoir effectuer la gestion de projets	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	non	oui	oui	oui	oui	NR	NR

2.06	Établir une estimation des frais généraux.	connaître les procédés propres au métier savoir effectuer la gestion de projets	

(PAS COMMUNE)

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	non	NR	non	non	oui	oui	oui	NR	NR

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
2.07	Identifier les fournisseurs et la disponibilité des matériaux et du matériel requis.	connaître les matériaux de substitution appropriés, compte tenu des spécifications savoir interpréter les spécifications connaître les codes propres au métier	échantillons du fournisseur de matériaux

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	non	NR	non	oui	oui	oui	oui	NR	NR

Tâche 3 Identifier les matériaux requis pour le travail.

Tendance : Utilisation croissante d'équipement de bureau électronique et d'appareils de télécommunication (téléphone cellulaire et télécopieur).

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
3.01	Effectuer ou se procurer au besoin des dessins de détail.	connaître les dessins d'architecture, de construction mécanique et de charpentes métalliques savoir employer des techniques de dessin de base	matériel de dessin de basse

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

3.02	Interpréter des dessins de détail.	savoir lire et interpréter des bleus connaître les éléments de base du dessin technique connaître les vues de détail	manuels de référence, règles pour la lecture de bleus, guide de l'acier, manuels de métiers, calculatrice

Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
	connaître les dessins isométriques	
	connaître les dessins en perspective	
	connaître la projection orthogonale	
	connaître les dessins obliques	
	savoir lire et interpréter des plans de montage	
	connaître les codes propres au métier	
	connaître les symboles de soudage	
	savoir interpréter des listes de matériaux	
	connaître les symboles normalisés propres au métier	
	connaître les abréviations normalisées propres au métier	
	connaître les applications de base des mathématiques (géométrie, formules, arithmétique, trigonométrie)	
	savoir utiliser les règles graduées pour la lecture de bleus	
	connaître les matériaux	
	connaître les systèmes métrique et impérial	
	savoir effectuer les conversions entre les systèmes métrique et impérial	
	connaître la cotation	
	savoir visualiser	

Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
	connaître la métallurgie	
	savoir interpréter les renseignements du guide de l'acier	
	connaître l'influence des procédés (usinage, pliage, échauffement) sur les matériaux et les tolérances	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

3.03	Identifier les fournitures renouvelables.	connaître les modes de gestion de base qui s'appliquent au métier	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

3.04	Identifier les matériaux requis pour respecter les spécifications contractuelles.	connaître les matériaux et leurs caractéristiques	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

3.05	Établir une commande optimale d'après la liste de matériaux requis.	savoir interpréter les renseignements contenus dans le guide de l'acier	
		connaître les fournisseurs adéquats	
		(PAS COMMUNE)	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	non	NR	oui	non	non	oui	oui	NR	NR

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
3.06	Se procurer le rapport d'essai d'usinage (REU) et le numéro de coulée (NC) pour chaque élément de construction.	connaître les méthodes de classement et d'archivage connaître les spécifications contractuelles	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

3.07	Coordonner l'expédition et la réception des matériaux.	connaître les charges limites des appareils de levage connaître les conditions appropriées pour l'entreposage des matériaux connaître les exigences d'expédition spéciales connaître les pratiques de travail sécuritaires connaître les méthodes sécuritaires de manutention des matériaux	équipement de bureau (télécopieur, ordinateur)

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

3.08	Identifier les modes d'expédition.	connaître les modes d'expédition optimaux pour la réception des matériaux au lieu de travail	équipement de bureau (télécopieur, ordinateur)

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	non	non	oui	oui	NR	NR

BLOC C FABRICATION DES COMPOSANTS

Tâche 4 Lever et manutentionner des matériaux jusqu'au lieu d'entreposage ou dans l'aire de travail.

Tendance : Utilisation croissante d'équipements télécommandés.

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
4.01	Évaluer le poids du composant.	connaissance des matériaux et des méthodes de calcul savoir utiliser le guide de l'acier	calculatrice, guide de l'acier

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

4.02	Déterminer la méthode de levage appropriée.	connaître la charge limite pour la méthode utilisée savoir lire et interpréter les tableaux de levage et de gréage	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

4.03	Choisir la façon appropriée de gréer la charge.	connaître les méthodes de gréage sécuritaires connaître les dispositifs et les ensembles de gréage connaître les charges limites savoir interpréter les tableaux de levage et de gréage	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
4.04	Choisir l'ensemble de gréage approprié.	connaître les méthodes de gréage sécuritaires savoir interpréter les spécifications du fabricant du matériel de gréage	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

4.05	Vérifier visuellement l'absence de vices dans le matériel de gréage.	connaître les pratiques de gréage sécuritaires savoir reconnaître des anomalies courantes (corrosion, marques de contrainte et de frottement, etc.)	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

4.06	Installer des accessoires de levage (p. ex. : oreilles de levage, serre-joints).	connaître les pratiques de gréage sécuritaires connaître les méthodes de soudage connaître les matériaux savoir déterminer l'emplacement du centre de gravité	oreilles de levage, serre-joints

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

4.07	Effectuer le gréage pour les opérations de levage.	savoir utiliser des dispositifs de signalisation à distance	élingues de chaîne, élingues de câble métallique, élingues de cordage synthétique,

Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
	connaissance des signaux manuels de base connaître les pratiques de levage sécuritaires	élingues à manille, élingues de toile, chaîne simple, bride, nacelle et ensembles d'élingues sans fin, manilles, attaches

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

4.08	Attacher le cordage de traction.	connaître les noeuds	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

4.09	Faire fonctionner les appareils de levage.	connaître les signaux manuels savoir faire fonctionner les appareils de levage connaître les pratiques de levage sécuritaires	chariot élévateur à fourches, pont roulant, grue-portique, crochets de traction, crics, palans à chaîne, camions à flèche, grue à aimant, grue-éléphant, portique roulant, «Tirfor», palan et cordage, dispositifs de traction

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

4.10	Étendre de la matelassure pour y déposer la charge.	connaître les pratiques de travail sécuritaires	matelassure, chariots à plate-forme, chevalets, support à tuyaux, porte-plaques, porte-tubes,

Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
		lits de béton, crampons, cales

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

4.11	Arrimer la charge.	connaître les méthodes pertinentes connaître les pratiques de travail sécuritaires	chaîne de serrage

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

4.12	Détacher et enlever matériel de gréage.	connaître les pratiques de travail sécuritaires	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

4.13	Ranger le matériel de fixation et de levage de façon appropriée et sécuritaire.	connaître les pratiques d'entreposage sécuritaires	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

Tâche 5 **Préparer les matériaux (traçage) en vue de la réalisation d'assemblages de tôles fortes, de charpentes d'acier, de tôles mises en forme et de structures cylindriques.**

Tendance : Utilisation croissante d'instruments optiques et d'ordinateurs; on a de plus en plus recours aux procédés de fabrication automatisés pour des produits à usage spécifique.

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
5.01	Au besoin, préparer les surfaces et les arêtes du composant, et effectuer leur préfinition.	savoir utiliser l'outillage propre au métier connaître les normes de finition savoir lire et interpréter des bleus connaître les symboles de soudage	sableuse, grenailleuse, roue abrasive, burins à ébarber, lime, outils à main courants, ponceuse, fraiseuse, scie à ruban, scie à froid, scie alternative, scie à friction, scie verticale, chalumeaux coupeurs, appareil à souder à l'arc de plasma, grignoteuse, meuleuse d'angle, meuleuse plane, meuleuse à doigt, ponceuse à courroie, scie à jet d'eau (aqua laser), appareil radiographique

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

5.02	Préparer la liste de découpage (dimensions, forme, nombre de composants et ordre séquentiel des procédés).	connaître les matériaux savoir déterminer les mesures réelles connaître les types de lignes, telles que les arcs, la ligne parallèle, le développement par triangulation connaître les tolérances de fabrication, les normes d'atelier et les spécifications du client	calculatrice, ordinateur, manuels de référence

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
5.03	Déterminer au besoin les types de montages d'usinage ou de gabarits requis.	connaître les effets de contraction et de déformation dus aux traitements thermiques et aux procédés tels que l'usinage et le pliage connaître les matériaux et leurs tolérances	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

5.04	Fabriquer des montages d'usinage, selon les besoins.	connaître les méthodes de serrage et de fixation connaître les effets de contraction et de déformation causés par l'usinage, le pliage et l'échauffement connaissance des matériaux par rapport aux tolérances connaître les méthodes de serrage et de fixation	chalumeaux coupeurs, équipement de soudage, outils propres au métier

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

5.05	Fabriquer des gabarits, selon les besoins.	savoir lire des bleus connaître les applications des mathématiques savoir effectuer le traçage	mètre à ruban, outils de marquage, pointes à tracer, compas à verge, compas rapporteur, pointeau, fausse équerre, cordeau à tringler, équerre

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel

5.06 Identifier les composants d'après les dessins.

connaître les composants

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

5.07 Faire correspondre au besoin les codes couleurs ou les codes numériques du composant.

connaître les codes, les symboles et les rapports d'essai d'usinage (REU)

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

5.08 Attacher et déplacer le composant au lieu de travail approprié.

connaître les pratiques de gréage sécuritaires

connaître les signaux de levage

savoir utiliser des dispositifs de signalisation à distance

connaître les signaux manuels de base

ensemble de gréage et de levage

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

5.09 Mesurer et tracer sur le composant le périmètre ou les lignes d'extrémité pour le découpage.

savoir interpréter la liste de découpage ou les dessins

connaître les applications mathématiques utilisées dans le métier

mètre à ruban, marteau à tête ronde, pointeau, règle de vérification, cordeau à tringler, fausse équerre, instrument optique, pointe à tracer

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
5.10	Effectuer le découpage du composant en suivant le périmètre ou les lignes d'extrémité.	savoir utiliser les outils propres au métier	chalumeau, scie à ruban, appareil à souder à l'arc de plasma, instrument radiographique, cisailles

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

5.11	Inscrire au besoin les numéros de contrôle de la qualité (numéro de coulée (NC) rapport d'essai d'usinage (REU)) sur le composant.	connaître les codes, les symboles et les numéros REU	marteau, poinçon, marqueur à peinture ressuante

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

5.12	Noter les numéros de contrôle de la qualité dans un registre.	connaître les codes, les symboles et les numéros REU connaître la tenue de registres et son importance	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	non	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

5.13	Mesurer et marquer les coupures, les angles, les trous, les encoches et les points de fixation d'accessoires.	savoir interpréter la liste des découpages ou les dessins connaître les applications des mathématiques utilisées dans le métier	mètre à ruban, marteau à panne ronde, pointeau, règle de vérification, cordeau à tringler, fausse équerre, instrument optique, pointe à tracer

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
5.14	Appliquer au besoin les normes d'assurance de la qualité.	connaître les méthodes établies de contrôle de la qualité ainsi que leur importance connaître les normes d'assurance de la qualité (p. ex : la norme ISO 9000)	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

Tâche 6 Fabriquer les sous-composants.

Tendance : L'utilisation d'équipement à commande numérique (CN) ou à commande numérique par ordinateur (CNO) pour le découpage, le pliage, etc. peut nécessiter le perfectionnement des connaissances professionnelles du travailleur ou de la travailleuse.

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
6.01	Découper les sous-composants d'après le dessin de détail.	savoir utiliser les outils de coupe propres au métier connaître les matériaux connaître les pratiques de travail sécuritaires savoir lire et interpréter les tableaux d'usinage	scies, chalumeaux d'oxycoupage aux gaz, cisaille à main, cisaille actionnée manuellement, machine multifonctionnelle pour la construction métallique, grignoteuse, burin à ébarber, cisailles mécaniques, électriques et hydrauliques

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
6.02	Effectuer les opérations de pliage à froid sur le(s) sous-composant(s) d'après le dessin de détail.	savoir utiliser l'équipement de pliage et de formage connaître les matériaux connaître les pratiques de travail sécuritaires savoir lire et interpréter les tableaux d'usinage	machine à plier Hickey, presse plieuse, machines à plier les tubes et les tuyaux (mécaniques, électriques et hydrauliques)

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

6.03	Effectuer les opérations de pliage à chaud sur le(s) composant(s) d'après le dessin de détail.	savoir utiliser l'équipement de pliage et de formage connaître les méthodes et l'équipement de chauffe savoir lire les tableaux de données thermiques connaître les pratiques de travail sécuritaires connaître les matériaux connaître les méthodes de manipulation et de transport de composants chauds savoir lire et interpréter les tableaux d'usinage	buse de chauffe, chalumeau d'oxycoupage aux gaz, four, crayon thermo-sensible, pyromètre, machine à plier Hickey, presse plieuse, machines à plier les tubes et les tuyaux (mécaniques, électriques et hydrauliques), gants et vêtements calorifuges

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
6.04	Effectuer les opérations de roulage sur le(s) sous-composants d'après le dessin de détail.	savoir utiliser l'équipement de roulage convenant au travail à effectuer connaissance des matériaux connaissance des pratiques de travail sécuritaires savoir lire et interpréter les tableaux d'usinage	rouleuses manuelles, électriques et hydrauliques pour tôles fortes et profilés

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

6.05	Effectuer les opérations de poinçonnage sur le(s) sous-composant(s) d'après le dessin de détail.	savoir utiliser un équipement de poinçonnage varié répondant aux besoins du métier connaissance des matériaux connaissance des pratiques de travail sécuritaires savoir lire et interpréter les tableaux d'usinage	machine multi-fonctionnelle pour la construction métallique, presses poinçonneuses fixes et portatives à action mécanique ou hydraulique, chaîne d'usinage de poutres, poinçonneuses à commande numérique par ordinateur

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

6.06	Effectuer les opérations de perçage sur le(s) sous-composant(s) d'après le dessin de détail.	savoir utiliser l'équipement de perçage connaissance des matériaux savoir lire et interpréter les tableaux d'usinage	perceuse à main portative, perceuse à aimant, perceuse à colonne ordinaire, perceuse radiale, perceuse à piédestal, perceuse fond de trou, tarauds, filières, forets,

Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
	connaître les pratiques de travail sécuritaires	calibres à forets, pied à coulisse, alésoir
	savoir choisir les outils appropriés	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

6.07	Cisailler le(s) sous-composant(s) d'après le dessin de détail.	savoir utiliser divers types de cisailles	cisaille à main, cisaille actionnée à la main, machine multifonctionnelle pour la construction métallique, grignoteuses, burin à ébarber, cisailles mécaniques, électriques ou hydrauliques
		connaître les matériaux	
		savoir lire et interpréter les tableaux d'usinage	
		connaître les pratiques de travail sécuritaires	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

6.08	Appliquer les méthodes d'assurance de la qualité.	connaître les méthodes établies de contrôle de la qualité et leur importance	
		connaître les normes d'assurance de la qualité (p. ex. : norme ISO 9000)	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

BLOC D ASSEMBLAGE DES COMPOSANTS

Tâche 7 Ajuster et assembler les composants avec des moyens de fixation.

Tendances : Utilisation croissante de la production «externe» pour réaliser des sous-composants plus rapidement et à moindre coût; augmentation de la concurrence étrangère; procédés de fabrication automatisé pour la réalisation de produits à usage spécifique; tendance à rechercher la qualification de soudeur/monteur-ajusteur de charpentes métalliques.

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
7.01	Ajuster et assembler les sous-composants d'après le dessin de détail.	connaître les méthodes de soudage par points et le matériel de soudage appropriés savoir utiliser de façon sécuritaire diverses installations de soudage connaître les pratiques de travail sécuritaires	équipement de soudage à l'arc avec électrodes enrobées, de soudage TIG, de soudage MIG, de soudage sous flux, de soudage par résistance, de soudage de goujons, de soudage par points, de soudage au plasma d'arc, de soudage oxyacétylénique, de soudage à l'arc avec électrodes au carbone, pinces de masse, poussoir, câbles de soudage, marteau à piquer, brosse métallique, équipement de sécurité, meuleuses, flux, gaz de protection

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

7.02	Vérifier les dimensions de l'assemblage de sous-composants.	savoir lire et interpréter des dessins	

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
		savoir lire et interpréter les symboles de soudage	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

7.03	Assembler les composants par soudage, boulonnage, rivetage, etc.	savoir utiliser de façon sécuritaire de l'équipement et des outils d'assemblage et de fixation divers connaître les pratiques de travail sécuritaires	équipement de soudage, boulon à sertir, clés dynamométriques, rivets, colles, boulons

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

7.04	Effectuer des vérifications visuelles, manuelles et instrumentales appropriées de tous les points de liaison et de fixation.	connaître les codes de soudage savoir reconnaître des défauts dans les soudures et dans d'autres points de liaison et de fixation	marteau à panne ronde, clés dynamométriques, jauge de soudures

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

7.05	Effectuer le montage d'essai.	savoir lire et interpréter les dessins	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
7.06	Effectuer la dernière vérification de l'assemblage en vue de la finition.	connaître les méthodes et les consignes de finition	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

Tâche 8 **Effectuer la finition de l'assemblage de sous-composants.**

Tendance : Diversification croissante des matériaux et des techniques de revêtement.

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
8.01	Déterminer le type de finition requis d'après les spécifications contractuelles.	savoir interpréter les spécifications techniques et les spécifications du client	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

8.02	Effectuer les opérations de préfinition, telles que l'ébarbage par jet de grenailles, le meulage, le nettoyage, etc.	savoir interpréter les spécifications techniques ou les spécifications du client savoir utiliser de façon sécuritaire le matériel de finition connaître les pratiques de travail sécuritaires	sableuse, grenailleuse, meule abrasive, burins à ébarber, lime, outils à main de base, ponceuse, fraiseuse, scie à ruban, scie à froid, scie alternative, scie à friction, scie verticale, chalumeaux d'oxycoupage aux gaz, équipement de coupage au plasma d'arc, grignoteuse, meuleuse d'angle, meuleuse

Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
		plane, meuleuse à doigt, ponceuse à ruban, scie à jet d'eau («aqua laser»), appareil radiographique

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

8.03	Effectuer les opérations de finition appropriées, telles que le revêtement ou le traitement chimique, d'après les spécifications.	savoir interpréter les spécifications techniques ou les spécifications du client connaître les méthodes appropriées connaître les pratiques de travail sécuritaires	équipement de pulvérisation, équipement d'immersion, vêtements de protection

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	non	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

Tâche 9 **Expédier le produit au client.**

Tendance : Aucune tendance à signaler.

Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
9.01 Préparer les documents d'expédition (liste des produits connaissement, pièces comptables).	connaître les règlements et les consignes d'expédition, ainsi que les limites de chargement	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	non	NR	oui	oui	non	oui	oui	NR	NR

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
9.02	Préparer le produit pour l'expédition.	connaître les méthodes d'emballage et de mise en caisse(s) connaître les spécifications du client	matériel d'emballage

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	non	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

9.03	Coordonner les opérations d'expédition.	connaître les spécifications du client connaître les charges utiles des moyens de transport	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	non	NR	oui	oui	non	oui	oui	NR	NR

9.04	Effectuer le chargement du produit sur le moyen de transport.	connaître les charges utiles des moyens de transport connaître les méthodes de levage, de chargement et d'arrimage appropriées	matériel de gréage

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	non	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

Tâche 10 Installer le produit, si prévu.

Tendance : On demande de plus en plus aux monteurs-ajusteurs/monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques d'effectuer l'installation des composants sur le produit final.

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
10.01	Vérifier les élévations et les lignes de quadrillage d'après le plan de montage.	savoir lire et interpréter des plans d'architecture, des plans de montage et des dessins de détail	niveaux optiques, niveau à bulle, théodolites, instruments de mesure, outils à main de base

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

10.02	Préparer l'aire de réception des composants.	savoir intégrer les processus de fabrication et d'installation savoir se familiariser avec les composants, les matériaux et les conditions courantes de chantier	outils à main de base, pelle, balai, marteau à panne ronde

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

10.03	Coordonner la réception des composants au lieu d'installation.	connaître l'ordre séquentiel et le calendrier d'assemblage	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	non	oui	oui	NR	NR

10.04	Se procurer les pièces justificatives relatives à la réception des composants.	savoir repérer les composants sur le connaissement connaître les méthodes de tenue de registres	

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	non	NR	oui	non	oui	oui	oui	NR	NR

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
10.05	Ériger au besoin des échafaudages.	connaître les règlements de la CAT savoir comment ériger des échafaudages	marteaux, clés, cordages, échafaudage en aluminium, passerelles, échelles, chaînes, palans, harnais de sécurité

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

10.06	Attacher et lever les composants pour le déchargement ou l'installation.	connaître les méthodes appropriées et sécuritaires d'attacher les charges aux appareils de levage connaître les signaux pour les manoeuvres de grues connaître les charges limites des appareils de levage connaître les pratiques de travail sécuritaires	matériel de gréage

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

10.07	Effectuer la mise en place du composant.	savoir lire et interpréter des plans d'architecture, des plans de montage et des dessins de détail	niveaux, théodolites, instruments de mesure, grue, treuils, moufles, palans à chaîne

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

10.08	Installer le composant à l'aide d'éléments de fixation, d'après le plan	connaître les consignes relatives à l'utilisation de matériels, d'après les spécifications contractuelles	perceuse à béton, outillage électrique ou

	Sous-tâches	Connaissances à acquérir	Outils et matériel
	de montage ou d'assemblage.	savoir utiliser correctement et de façon sécuritaire des outils de fixation divers	mécanique (clés, riveteuses)

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	non	NR	oui	oui	oui	oui	oui	NR	NR

10.09	Effectuer un essai-pilote du fonctionnement du produit assemblé.	connaître les consignes relatives à l'utilisation d'équipements contenues dans les spécifications contractuelles	matériel approprié pour effectuer l'essai-pilote

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	non	NR	oui	non	oui	oui	oui	NR	NR

10.10	Effectuer des contrôles visuels, manuels et instrumentaux selon les besoins.	connaître les codes de soudage savoir repérer des anomalies savoir utiliser des jauges de cordons de soudure	jauge de cordons de soudure

TN	NE	IP	NB	QC	ON	MA	SK	AB	CB	TO	YK
oui	oui	oui	oui	NR	oui	non	oui	oui	oui	NR	NR